ifm electronic

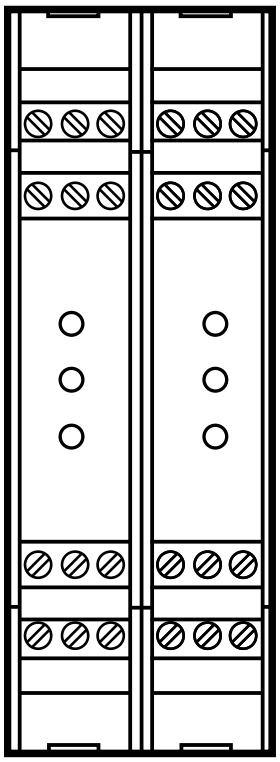
CE

Istruzioni per l'uso originali
Relè di sicurezza con uscite relè
e funzione muting

efector200

G2001S

IT



704576 / 02 01 / 2014

Indice

1 Premessa....4
1.1 Simboli utilizzati....4
1.2 Avvertenze utilizzate....4
2 Indicazioni di sicurezza....4
3 Fornitura....5
4 Uso conforme....6
4.1 Condizioni per la progettazione hardware....6
4.1.1 Condizioni indipendenti dal prodotto....6
4.1.2 Condizioni in funzione del prodotto....6
5 Struttura e funzionamento....7
5.1 Collegamenti e elementi di indicazione....7
5.1.1 Collegamenti....7
5.1.2 Indicazioni LED....7
5.1.3 Stati LED....8
6 Montaggio....9
7 Collegamento elettrico....9
7.1 Tensione di alimentazione....9
7.2 Funzionamento automatico o manuale / Contatti di verifica relè....10
7.3 Muting....11
7.4 Timeout....12
7.5 Override....13
7.6 Barriere e griglie fotoelettriche di sicurezza....13
7.7 Circuito di uscita....14
7.8 Riepilogo....15
8 Modi operativi....17
8.1 Funzionamento automatico....17
8.2 Funzionamento manuale....17
8.2.1 Restart....17
8.3 Contatti di verifica relè K1/K2....18
8.4 Muting....18
8.4.1 Orientamento di 2 sensori di muting....19
8.5 Override....21
8.5.1 Override con comando continuo....21

8.5.2 Override con impulso di comando 22
9 Disegno tecnico 22
10 Dati tecnici 23
11 Diagnosi delle anomalie 24
12 Manutenzione, riparazione e smaltimento 25
13 Controlli/Omologazioni 25
14 Definizioni e acronimi 26

1 Premessa

Le istruzioni per l'uso sono parte integrante del prodotto. Esse si rivolgono a personale esperto ai sensi della direttiva CEM, quella per basse tensioni e alle disposizioni di sicurezza. Il presente manuale contiene indicazioni relative all'uso corretto del prodotto. Leggere le istruzioni prima dell'uso in modo da prendere pratica con le condizioni d'impiego, installazione e funzionamento. Rispettare le indicazioni di sicurezza.

1.1 Simboli utilizzati

- ▶ Azione
- > Reazione, risultato
- → Riferimento
- ○ LED spento
- ● LED acceso
- ✱ LED lampeggia

Nota importante
In caso di inosservanza possono verificarsi malfunzionamenti o anomalie.

Informazioni
Nota integrativa.

1.2 Avvertenze utilizzate

⚠ ATTENZIONE

Avvertenza contro gravi danni alle persone.

Non sono da escludere il rischio di morte o gravi lesioni irreversibili.

2 Indicazioni di sicurezza

- Si prega di attenersi alle indicazioni di questo manuale.
- In caso di inosservanza delle indicazioni o norme, in particolare in caso di interventi e/o modifiche del prodotto, si declina ogni responsabilità e garanzia.
- Il prodotto deve essere installato, collegato e messo in funzione soltanto da un tecnico elettronico addestrato in merito alla tecnologia di sicurezza.
- Osservare le norme tecniche pertinenti in merito alla rispettiva applicazione.

- Osservare i requisiti delle norme EN60204, EN 999 e ISO 13855 durante l'installazione (è necessario rispettare i tempi di reazione di tutti i componenti di sicurezza).
- In caso di malfunzionamento del prodotto mettersi in contatto con il costruttore. Non sono ammessi interventi sul prodotto.
- Disconnettere la tensione esterna dal prodotto prima di qualsiasi operazione. Eventualmente disinserire anche i circuiti di carico relè, alimentati separatamente.
- Dopo l'installazione del sistema eseguire una verifica completa del funzionamento.
- Utilizzare il prodotto soltanto nelle condizioni ambientali specificate (→ 10 Dati tecnici). Informarsi sulle particolari condizioni ambientali presso il produttore.

⚠ ATTENZIONE

Qualora il prodotto non venga utilizzato correttamente, non può essere garantita la sicurezza né l'integrità di persone ed impianti.

Non sono da escludere il rischio di morte o gravi lesioni irreversibili.

▶ Rispettare tutte le indicazioni per l'installazione e l'uso, descritte in questo manuale.

▶ Utilizzare il relè di sicurezza solo nelle condizioni specificate e menzionate e conformemente all'uso appropriato.

3 Fornitura

- 1 relè di sicurezza G2001S
- 1 manuale di istruzioni per relè di sicurezza, codice 704576.

Se uno dei componenti di cui sopra dovesse mancare o essere danneggiato, si prega di rivolgersi ad una delle filiali ifm.

4 Uso conforme

Il relè di sicurezza G2001S è un sistema ridondante destinato all'uso come relè di muting in combinazione con 2 o 4 sensori di muting.

ifm electronic gmbh declina ogni responsabilità in merito al possibile uso di apparecchi di altri produttori.

Lo stato di sicurezza si ha qualora i contatti dell'uscita (12/22 e 23/24) sono aperti.

4.1 Condizioni per la progettazione hardware

Il relè di sicurezza G2001S deve essere utilizzato nel rispetto delle seguenti condizioni:

4.1.1 Condizioni indipendenti dal prodotto

I requisiti delle singole applicazioni, in merito alla tecnologia di sicurezza, devono essere conformi ai requisiti riportati di seguito.

I dati tecnici indicati in questo manuale devono essere rispettati.

4.1.2 Condizioni in funzione del prodotto

Il relè di sicurezza deve essere utilizzato esclusivamente per applicazioni di muting in combinazione con barriere/griglie fotoelettriche di sicurezza.

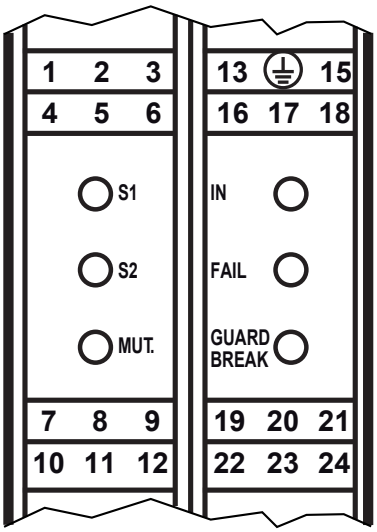
È necessario rispettare i tempi di reazione di tutti i componenti di sicurezza (es. barriere/griglie fotoelettriche di sicurezza).

È necessario sostituire il relè di sicurezza in caso di guasti interni che causano il passaggio allo stato definito di sicurezza.

Se il prodotto è difettoso è necessario rispedirlo al produttore.

5 Struttura e funzionamento

5.1 Collegamenti e elementi di indicazione



IT

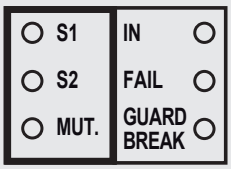
5.1.1 Collegamenti

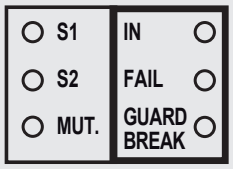
1	Sensore di muting S1	13	Tensione di alimentazione L-
2	Sensore di muting S2	14	PE (GND)
3	Tensione di alimentazione L+	15	Restart
4	Timeout 1	16	n. c.
5	Timeout 2	17	Ingresso OSSD 1
6	Modo operativo MAN/AUTO	18	Ingresso OSSD 2
7	Override 1	19	n. c.
8	Override 2	20	Contatto di verifica relè K1 / K2
9	n. c.	21	Uscita ausiliaria
10	Lampada di muting	22	Uscita relè R2
11	Attivazione muting	23	Uscita relè R1
12	Uscita relè R2	24	Uscita relè R1

5.1.2 Indicazioni LED

S1	giallo	Stato sensore di muting S1	IN	verde	Stato OSSD
S2	giallo	Stato sensore di muting S2	FAIL	rosso	Anomalia
MUT.	giallo	Stato muting	GUARD BREAK	verde, rosso, giallo	Stato uscita relè R1/R2

5.1.3 Stati LED

Significato 	LED S1 giallo	LED S2 giallo	LED MUT. giallo
Test di attivazione	●	●	●
Oggetto rilevato	●	●	○
Nessun oggetto rilevato	○	○	○
Muting attivo	●	●	●
Richiesta override	● / ○	● / ○	✱

Significato 	LED IN verde	LED FAIL rosso	LED GUARD/BREAK rosso	LED GUARD/BREAK giallo	LED GUARD/BREAK verde
Test di attivazione	●	●	●	○	○
Zona protetta interrotta, uscite relè disattivate	○	○	●	○	○
Zona protetta libera, uscite relè disattivate, in attesa di Restart	●	○	○	●	○
Zona protetta libera, uscite relè attivate	●	○	●	○	●

6 Montaggio

Montare il prodotto su una guida standard in un involucro protetto da polvere e umidità (min. IP 54 - grado di sporco 2).

Lasciare spazio a sufficienza dal pavimento o dal soffitto per permettere la circolazione dell'aria ed evitare un riscaldamento eccessivo.

Disponendo varie unità in fila, tener conto del riscaldamento di ogni singolo prodotto. Le condizioni ambientali devono essere rispettate per ogni singolo prodotto.

7 Collegamento elettrico

▶ Disinserire la tensione dall'impianto. Eventualmente disinserire anche i circuiti di carico relè, alimentati separatamente.

Nota: installare i cavi di collegamento del relè di sicurezza lontano da fonti di anomalia come ad es. linee di energia elettrica.

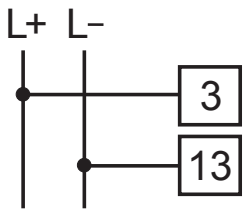
I cavi di collegamento tra relè di sicurezza e barriere/griglie fotoelettriche di sicurezza con una lunghezza di oltre 50 m devono avere una sezione di min. 1 mm².

Il relè di sicurezza deve essere utilizzato esclusivamente per applicazioni di muting in combinazione con barriere/griglie fotoelettriche di sicurezza.

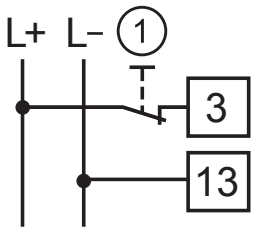
7.1 Tensione di alimentazione

La tensione nominale è pari a 24 V DC. Questa tensione può oscillare tra 19,2 V e 28,8 V, compreso un 5% di ondulazione residua. È necessario utilizzare alimentatori SELV / PELV.

Collegare la tensione di alimentazione



Reset manuale



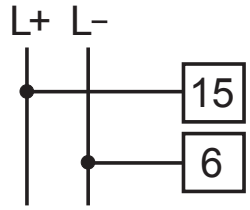
In caso di anomalia il prodotto può essere riavviato, per motivi di sicurezza, solo interrompendo la tensione di alimentazione. Quindi si consiglia di installare un interruttore di reset in linea con il circuito L+.

1: Reset

Dopo aver applicato la tensione o eseguito un reset, il prodotto procede ad un'autodiagnosi, dopo la quale è pronto al funzionamento.

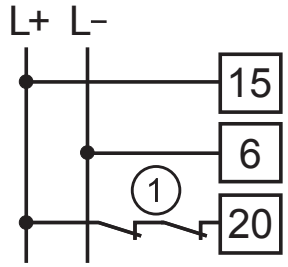
7.2 Funzionamento automatico o manuale / Contatti di verifica relè

Funzionamento automatico



Attivazione automatica senza monitoraggio.

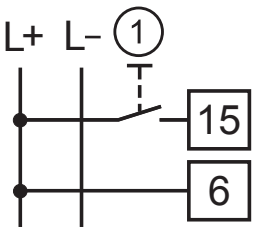
Funzionamento automatico con monitoraggio dei contatti di verifica relè



Abilitazione con contatti di verifica relè chiusi.
Tener conto della corrente che attraversa i contatti di verifica relè (→ 10 Dati tecnici).

1: Contatti di verifica relè

Funzionamento manuale

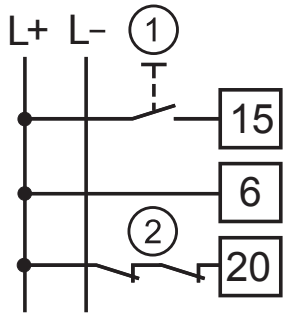


Abilitazione delle uscite relè:

▶ premere Restart (> 100 ms) e rilasciarlo.

1: Restart

Funzionamento manuale con monitoraggio dei contatti di verifica relè



Abilitazione delle uscite relè:
i contatti di verifica relè sono chiusi
▶ premere Restart (> 100 ms) e rilasciarlo.

Tener conto della corrente che attraversa i contatti di verifica relè (→ 10 Dati tecnici).

1: Restart
2: Contatti di verifica relè

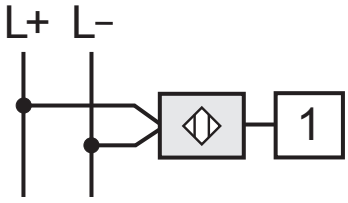
▶ Se i contatti di verifica relè non vengono utilizzati, collegare i morsetti 20 e 21.

IT

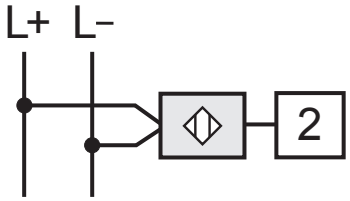
7.3 Muting

Collegamento di 2 sensori di muting

Sensore di muting S1

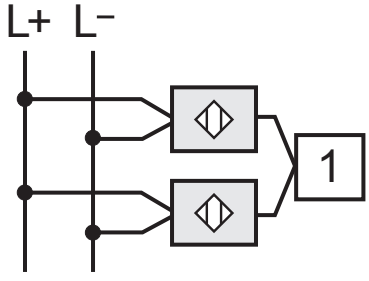


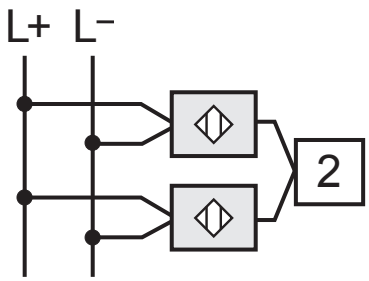
Sensore di muting S2



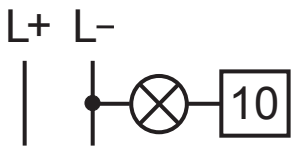
Allineamento dei sensori di muting → 8.4.1

Collegamento di 4 sensori di muting



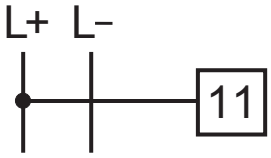


Lampada di muting



Premessa per la funzione muting è l'utilizzo di una lampada di muting (0,5...5 W).

Attivazione muting

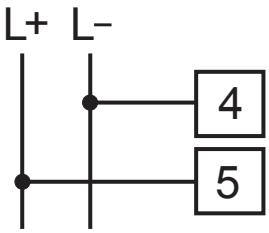


Per avviare la funzione muting è necessario applicare un segnale High (24 V) sul morsetto 11.
È possibile utilizzare un segnale continuo o un impulso > 1 s.

7.4 Timeout

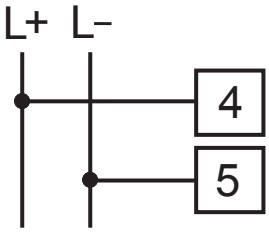
Per timeout si intende un limite temporale della funzione muting.

Timeout 30 secondi



La funzione muting termina dopo 30 s.

Timeout illimitato



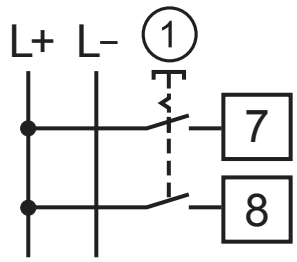
Dopo aver avviato la funzione muting, questa sarà disponibile per un periodo illimitato fintanto che i sensori di muting rilevano un oggetto.

Se viene utilizzato il timeout illimitato è necessario prendere altri provvedimenti per evitare una funzione muting continua.

7.5 Override

Non cortocircuitare i morsetti 7 e 8.

Override con comando continuo

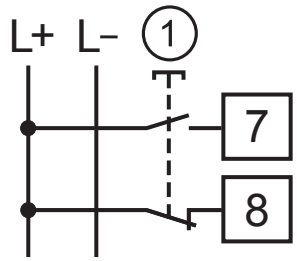


▶ Utilizzare un interruttore a chiave con ritorno a molla.

L'impulso di comando deve essere applicato contemporaneamente su entrambi i morsetti entro 400 ms.

1: Interruttore a chiave

Override con impulso di comando



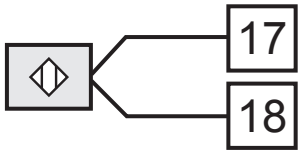
L'impulso di comando deve invertire la condizione dei morsetti 7 e 8 entro 400 ms.

1: Pulsante override

IT

7.6 Barriere e griglie fotoelettriche di sicurezza

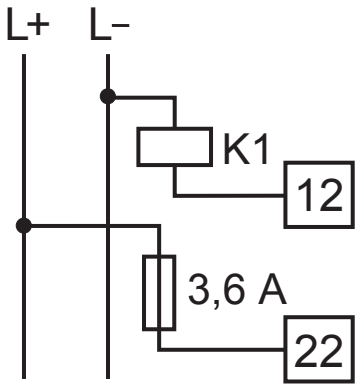
Non cortocircuitare i morsetti 17 e 18.



▶ Collegare i segnali OSSD ai morsetti 17 e 18.

7.7 Circuito di uscita

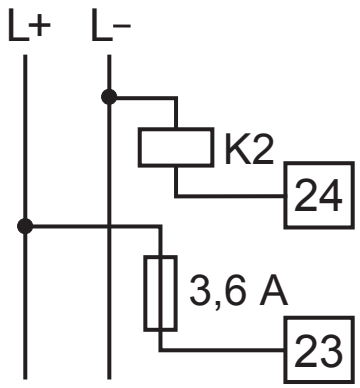
Collegare il carico



▶ Collegare il carico da controllare alle uscite relè 23/24 o 12/22.

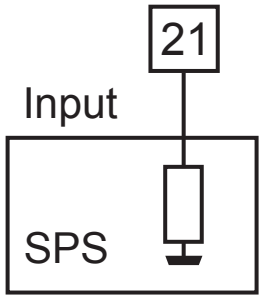
Il relè di sicurezza utilizza due relè di sicurezza con contatti a conduzione forzata come circuito di uscita.

▶ Proteggere i contatti dell'uscita con un fusibile 2,6 A ad azione lenta.



Verificare se i carichi corrispondono ai valori della tabella seguente:

Tensione min.	> 18 V DC
Corrente min.	> 20 mA
Tensione max.	< 250 V AC
Corrente max.	< 2 A



L'uscita ausiliaria (morsetto 21) fornisce un segnale standard per la comunicazione con un PLC. Il segnale corrisponde alle uscite relè 23/24 o 12/22.

Dopo il collegamento elettrico verificare la funzione corretta di tutto il sistema di sicurezza (relè di sicurezza e barriere/griglie fotoelettriche di sicurezza).

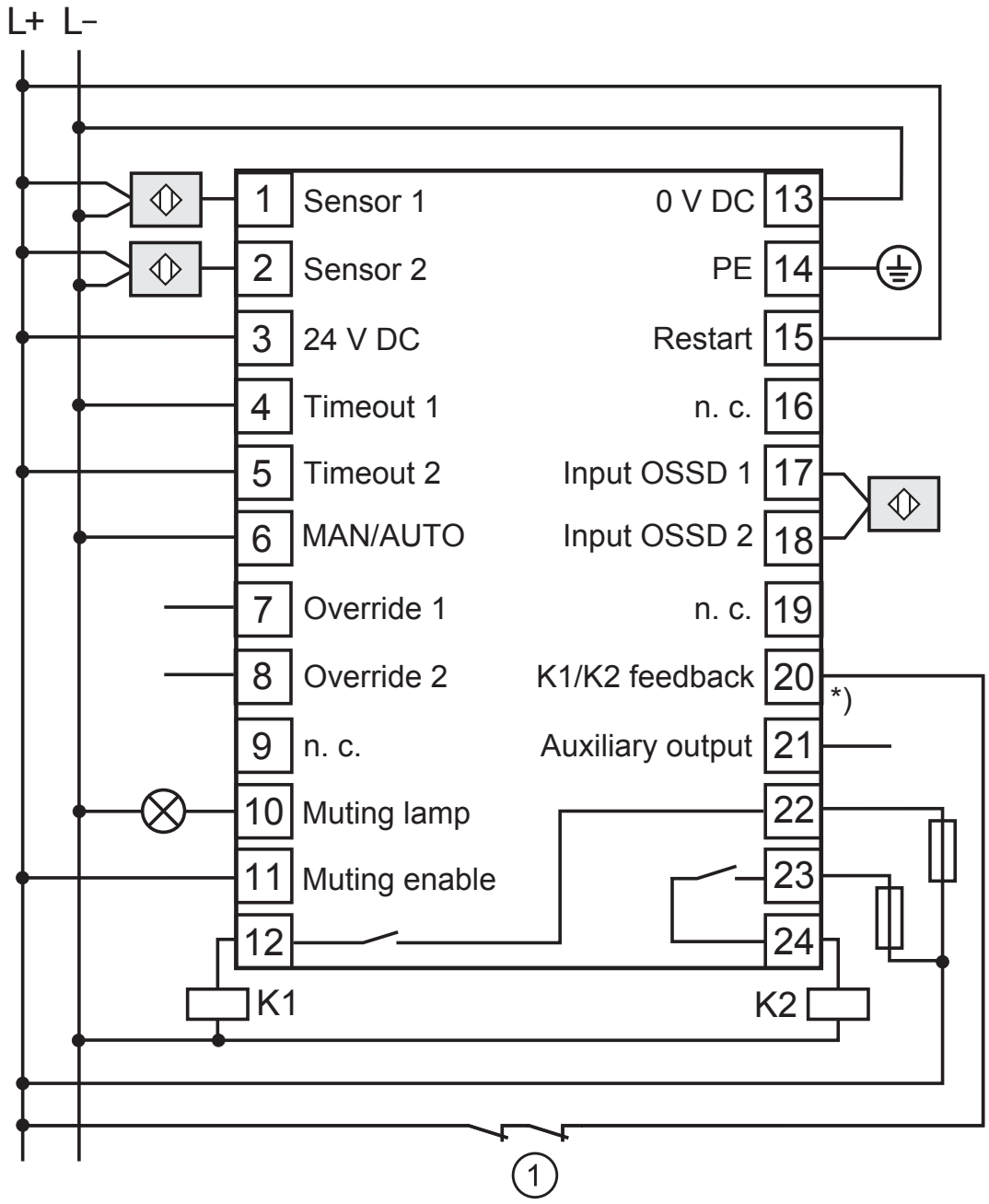
▶ Interrompere la zona protetta della barriera/griglia fotoelettrica di sicurezza.

> Le uscite relè del G2001S si disattivano.

→ 5.1.3 Stati LED (GUARD/BREAK)

7.8 Riepilogo

Funzionamento automatico con monitoraggio dei contatti di verifica relè e timeout 30 s

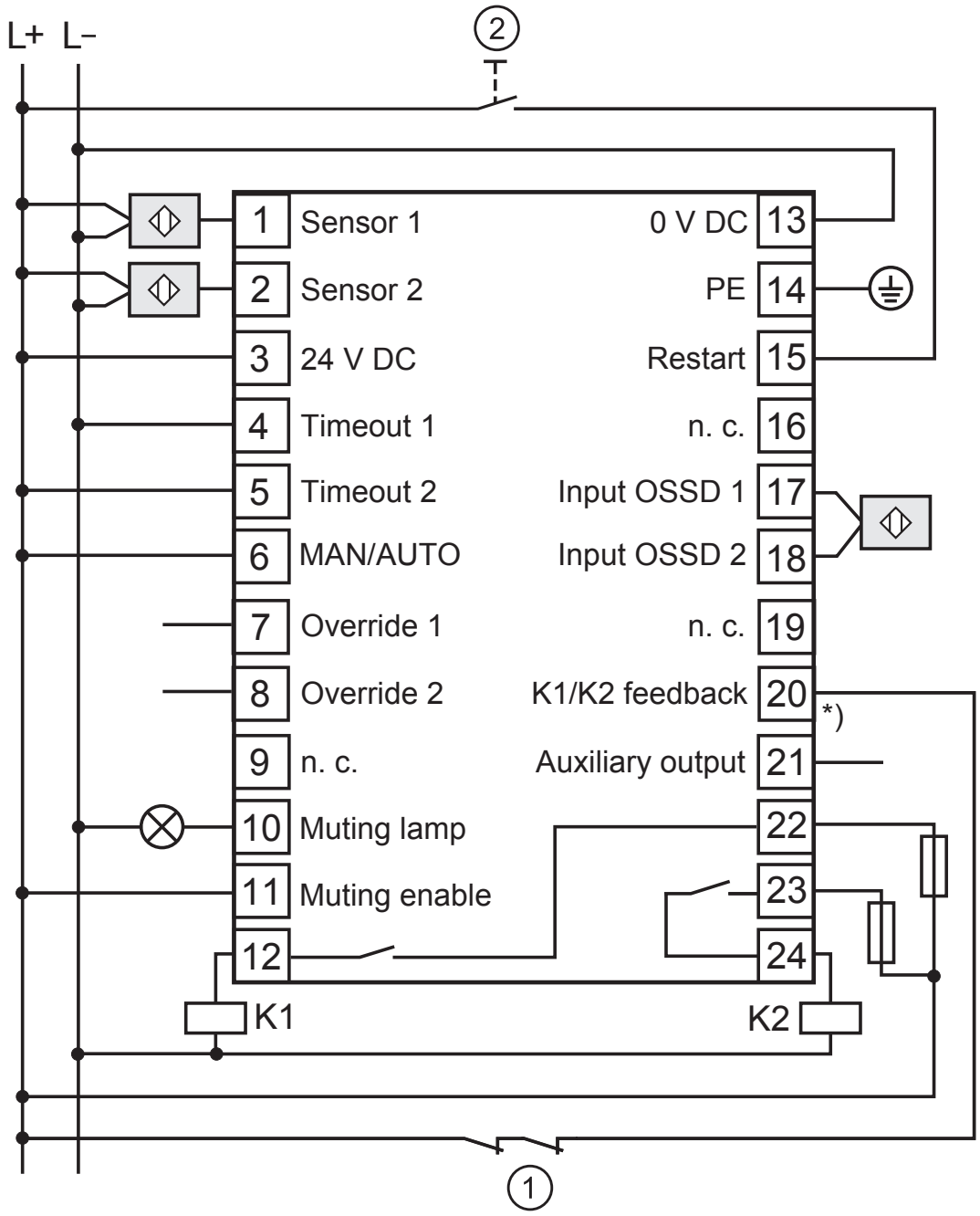


1: Contatti di verifica relè K1/K2

*) Se i contatti di verifica relè non vengono utilizzati, collegare i morsetti 20 e 21.

IT

Funzionamento manuale con monitoraggio dei contatti di verifica relè e timeout 30 s



1: Contatti di verifica relè K1/K2 2: Pulsante Restart

*) Se i contatti di verifica relè non vengono utilizzati, collegare i morsetti 20 e 21.

8 Modi operativi

Dopo una nuova installazione o la modifica del modo operativo, verificare la funzione di tutto il sistema di sicurezza (relè di sicurezza e barriere/griglie fotoelettriche di sicurezza).

8.1 Funzionamento automatico

Un avvio controllato non è possibile se il relè di sicurezza è utilizzato nel modo automatico.

Le barriere/griglie fotoelettriche di sicurezza si riattivano automaticamente se la zona protetta è libera; le uscite relè vengono attivate.

Verificare se ciò è compatibile con l'analisi del rischio dell'impianto in questione.

Nel modo automatico le uscite relè 1 e relè 2 corrispondono allo stato delle barriere/griglie fotoelettriche di sicurezza:

Zona protetta libera	Uscite relè = attivate logico "1"
Zona protetta interrotta	Uscite relè = disattivate logico "0"

8.2 Funzionamento manuale

Il funzionamento nel modo manuale è sempre necessario se deve essere controllato il passaggio verso una zona pericolosa (persone possono soffermarsi nella zona pericolosa dopo aver varcato la zona protetta, senza essere rilevate).

Le uscite relè 1 e relè 2 si attivano se la zona protetta è libera e il riavvio è attivato tramite un pulsante Restart o tramite un impulso corrispondente (> 100 ms) sull'ingresso del morsetto 15.

Se le barriere/griglie fotoelettriche di sicurezza vengono attivate da una persona o da un oggetto, è sempre necessario un riavvio per l'abilitazione.

8.2.1 Restart

Il pulsante Restart deve trovarsi al di fuori della zona pericolosa. Questo deve essere montato in modo tale che possa essere riconosciuta la zona pericolosa e quindi l'accesso. Non deve essere possibile attivare il pulsante Restart dalla zona pericolosa.

Il tempo di riavvio del relè di sicurezza è di 100 ms. Rispettare inoltre il tempo di riavvio dei relè esterni.

8.3 Contatti di verifica relè K1/K2

Nel funzionamento automatico e manuale è possibile integrare relè esterni. Questi devono essere collegati al morsetto 20 (contatto di verifica relè K1/K2).

Per carichi con tensioni e correnti maggiori rispetto a quelle indicate nella tabella seguente, dovrebbero essere utilizzati relè esterni o ausiliari conformemente ai carichi da commutare. È necessario utilizzare elementi di sicurezza con contatti a conduzione forzata.

Tensione min.	≥ 18 V DC
Corrente min.	≥ 20 mA
Tensione max.	≤ 250 V AC
Corrente max.	≤ 2 A

Se non vengono utilizzati relè esterni, è necessario collegare i morsetti 20 (contatto di verifica relè K1/K2) e 21 (uscita ausiliaria) l'uno con l'altro.

I contatti ausiliari di K1 e K2 devono essere in grado di commutare una corrente di 20 mA e una tensione di 24 V DC.

Appropriati dispositivi antidisturbo al termine della bobina di K1 e K2 aumentano la durata d'uso dei relè interni.

8.4 Muting

Il muting è la sospensione temporanea della funzione di protezione delle barriere e griglie fotoelettriche di sicurezza al fine di trasportare oggetti attraverso una zona pericolosa come pianificato. I sensori di muting rilevano l'oggetto prima che entri nella zona protetta e permettono la distinzione tra persone e materiale in seguito ad un corretto orientamento ottico.

Verificare se questa funzione è compatibile con l'analisi del rischio del vostro impianto o se sono necessari ulteriori provvedimenti.

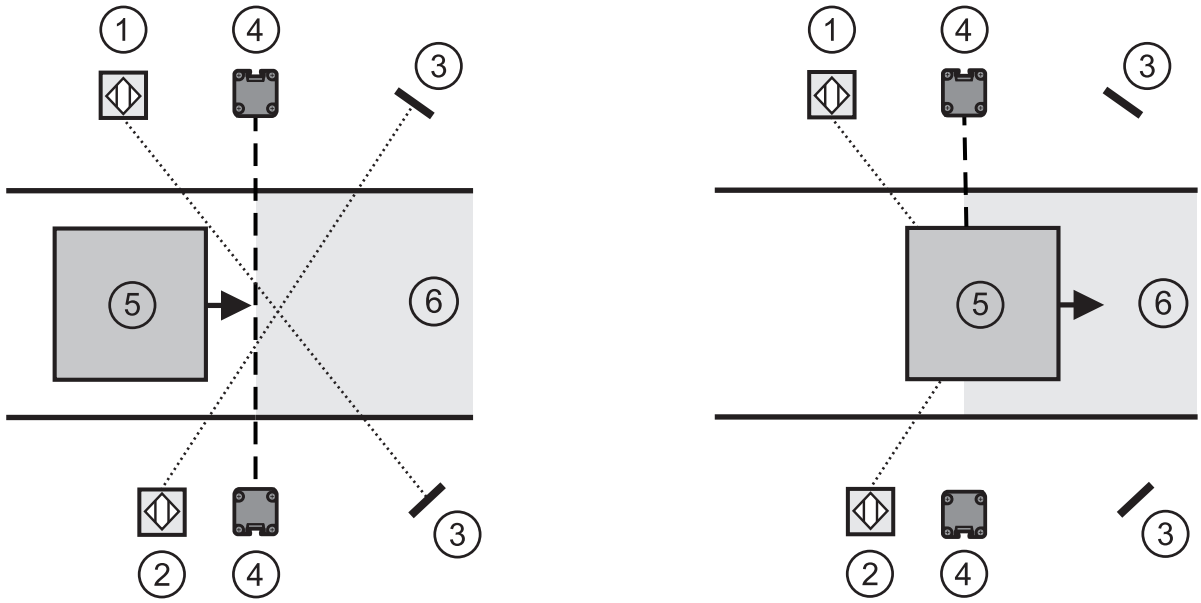
Per la funzione muting sono necessari i seguenti componenti:

- relè di sicurezza G2001S
- barriere/griglie fotoelettriche di sicurezza
- 2 o 4 sensori di muting
- lampada di muting (0,5...5 W)

Per avviare la funzione muting è necessario applicare un segnale high (24 V) al morsertto 11 (attivazione muting) per la durata di 1 s.

Un orientamento corretto dei sensori di muting è determinante per la funzione corretta del relè di sicurezza.

8.4.1 Orientamento di 2 sensori di muting



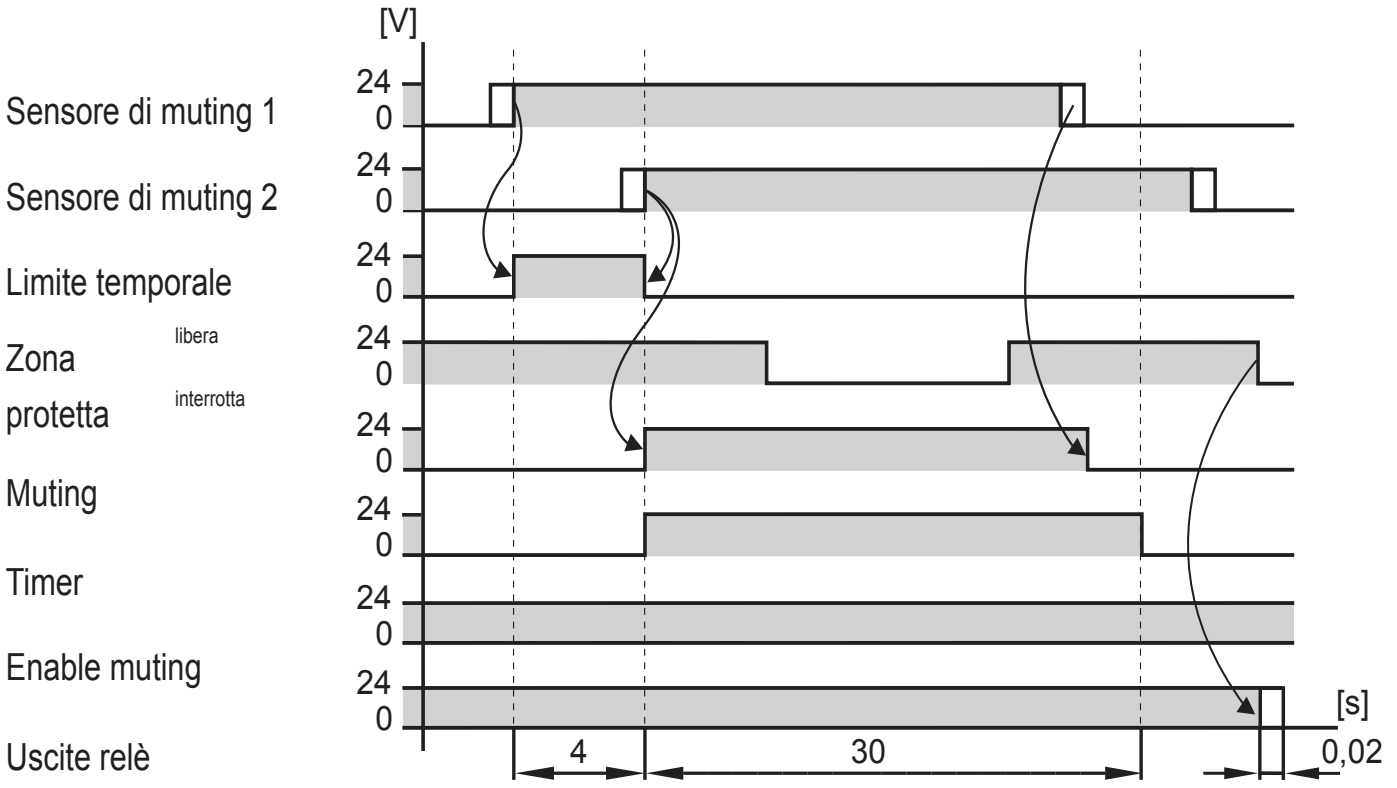
1: Sensore di muting 1
2: Sensore di muting 2
3: Riflettore
4: Barriere/griglie fotoelettriche di sicurezza
5: Oggetto
6: Zona pericolosa

- Allineare i sensori di muting in modo tale che possano rilevare gli oggetti prima che entrino nella zona pericolosa.
- Se un oggetto viene rilevato da entrambi i sensori di muting S1 e S2 entro 4 s, la funzione muting è attiva e l'oggetto può attraversare la zona pericolosa.
- I due sensori di muting devono avere un segnale high (24 V) se la funzione muting è attiva.

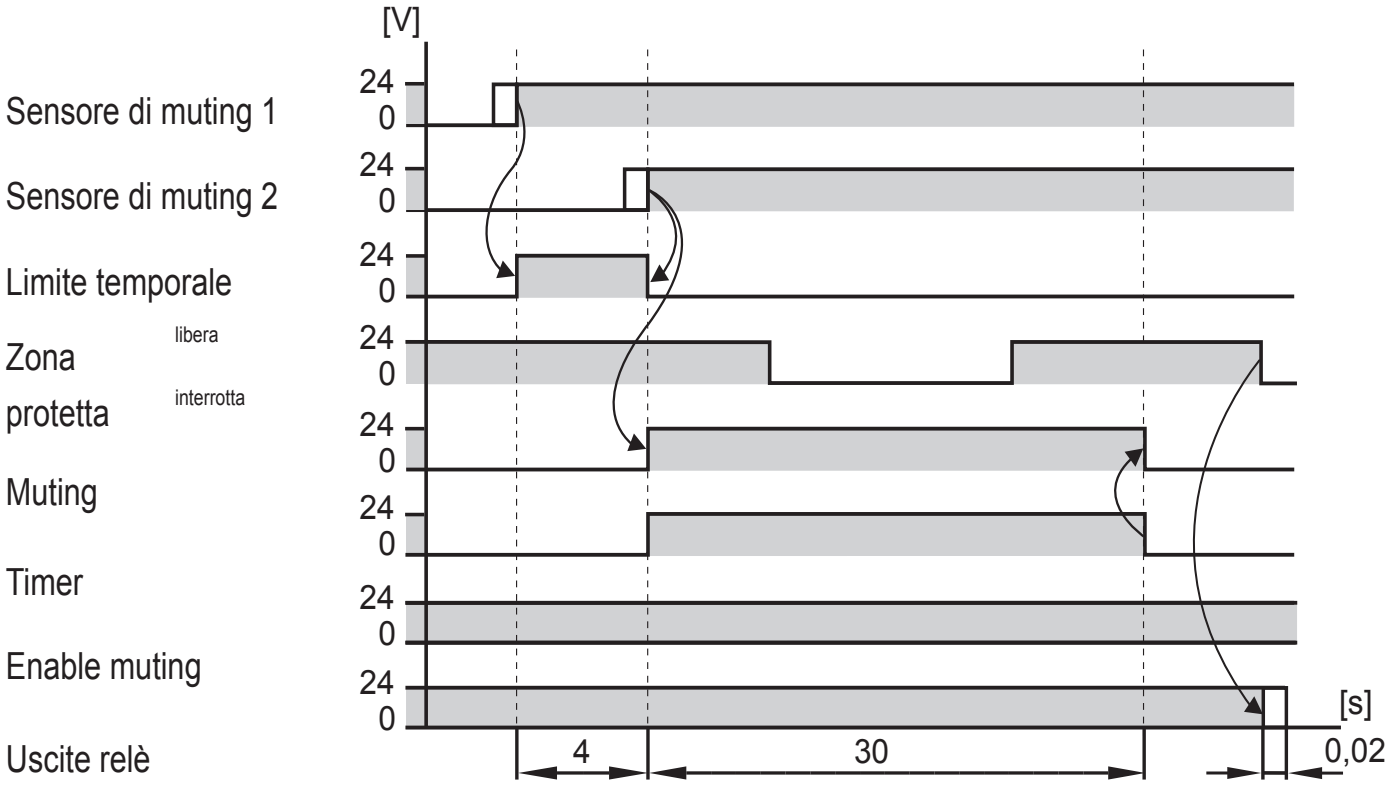
Il muting termina se si verifica una delle seguenti condizioni:

- dopo l'abilitazione di uno dei due sensori di muting
- al termine del limite temporale di 30 s (timeout)

Il muting termina dopo l'abilitazione dei sensori di muting



Il muting termina alla scadenza del limite temporale (timeout 30 s)



8.5 Override

Override serve per sospendere la funzione di sicurezza e permette un riavvio controllato per trasportare via dalla zona protetta il materiale bloccato.

⚠ ATTENZIONE

Nel corso di tutta la funzione override, l'accesso alla zona pericolosa non è protetto dalle barriere/griglie fotoelettriche di sicurezza.

Non sono da escludere il rischio di morte o gravi lesioni irreversibili.

▶ Tener conto dei rischi nella zona pericolosa.

Se la funzione override è attiva le uscite OSSD delle barriere/griglie fotoelettriche di sicurezza sono inattive e/o almeno un sensore di muting rileva un oggetto.

Il LED MUT. si illumina nel corso di tutta la funzione override (→ 5.1.2 Indicazioni LED).

Verificare regolarmente la funzione delle indicazioni LED.

È possibile configurare i seguenti tipi di override:

- override con comando continuo
- override con impulso di comando

8.5.1 Override con comando continuo

▶ Attivare l'interruttore a chiave.

> Collegare a ponte le barriere/griglie fotoelettriche di sicurezza per la durata di max. 15 min.

La funzione override termina se si verifica una delle seguenti condizioni:

- l'interruttore a chiave viene attivato di nuovo
- sono trascorsi 15 min
- la zona protetta e i sensori di muting sono liberi

La funzione GUARD viene attivata senza ulteriori comandi.

8.5.2 Override con impulso di comando

▶ Premere il pulsante override.

> Collegare a ponte le barriere/griglie fotoelettriche di sicurezza per la durata di max. 15 min.

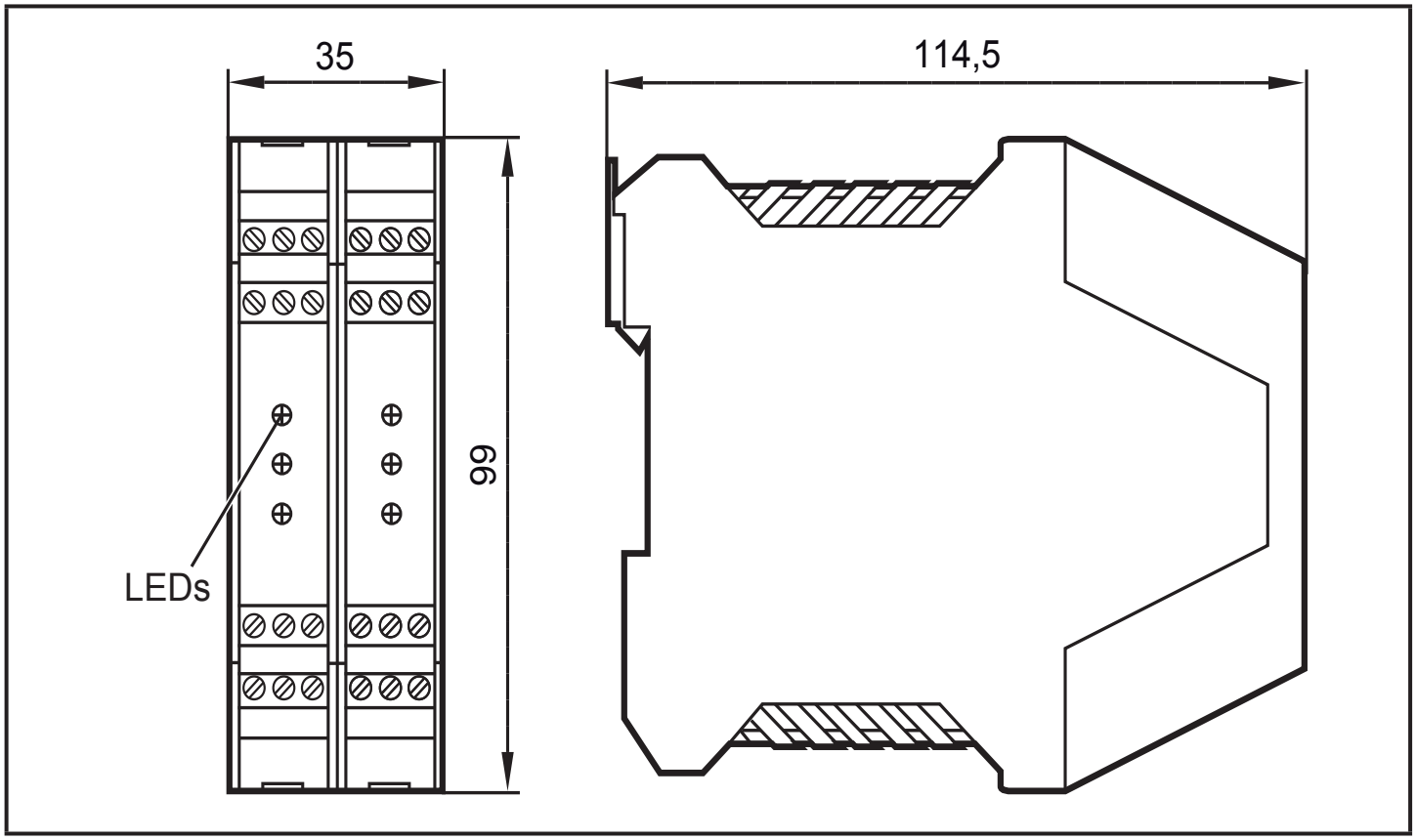
La funzione può essere riavviata premendo il pulsante override alle seguenti condizioni:

- max. 30 impulsi di comando override consecutivi
- max. tempo totale della funzione override = 60 min.

Se la zona protetta e i sensori di muting sono liberi o se sono trascorsi 15 min, la funzione override termina automaticamente e la funzione GUARD viene attivata senza ulteriori comandi.

I timer per impulsi di comando override e tempo totale della funzione override vengono ripristinati a 0.

9 Disegno tecnico



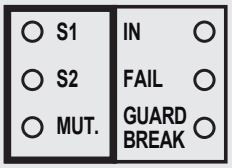
10 Dati tecnici

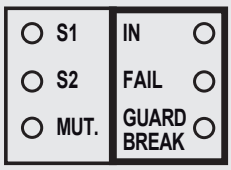
G2001S	
Relè di sicurezza con uscite relè Conforme ai requisiti:EN ISO 13849-1 (2008) catergoria 4 PL e, SIL 3 (IEC 61508), SIL_{CL} 3 (IEC 62061)	
Modello elettrico	Relè
Funzione dell'uscita	2 NO di sicurezza (contatti liberi da potenziale, 2 A / 250 V);1 uscita di segnale (PNP, 100 mA (24V)
Tensione di esercizio	24 V DC (19,2...28,8)
Carico dei contatti	6 A / 250 V AC / 24 V DC (≥ 10 mA)
Protezione da cortocircuito / sovraccarico	no *)
Corrente assorbita	208 mA (24 V)
Barriere/griglie fotoelettriche di sicurezza collegabili	1 (con uscite OSSD)
Ingresso sensori di muting	2 sensori (24 V DC, PNP commutazione impulso buio)
Ingresso attivazione muting	24 V DC, PNP
Uscita lampada di muting	24 V DC / 0,5...5 W
Tempo di ritardo disponibilità	< 12 s
Tempo di reazione ad una richiesta di sicurezza	20 ms
Corrente di carico minima dei contatti di verifica relè	20 mA (24 V)
Capacità di corrente uscita ausiliaria (morsetto 21)	max. 100 mA (20° C)
Temperatura ambiente	0...55°C
Grado di protezione	IP 20
Materiali involucro	PA
Durata d'uso TM (Mission time)	175200 h
Affidabilità tecnica per la sicurezza PFH	$7,0^{-9}$ / h
$MTTF_d$	100 anni
DC / CCF / Cat.	96 % / 80 % / 4
Cicli di commutazione	800.000 (2 A (230 V AC) / 0,5 A (24 V DC))
*) I contatti devono essere protetti con fusibili aventi una corrente nominale < 3,6 A.	

11 Diagnosi delle anomalie

In caso di anomalie del modulo o collegamenti elettrici difettosi, le possibili cause sono riconoscibili grazie ad impulsi lampeggianti.

In caso di anomalia, innanzitutto disattivare e riattivare il relè di sicurezza.

Significato 	LED S1 giallo	LED S2 giallo	LED MUT. giallo	LED MUT. Impulsi
Collegamento errato o assenza della lampada di muting	○	○	✱	2
Configurazione errata o timeout muting	○	○	✱	3
Anomalia dei relè esterni K1 / K2	○	○	✱	4
Errore sensore di muting	● / ○	● / ○	✱	5
Override con impulso di comando non disponibile	✱	✱	✱	6

Significato 	LED IN verde	LED FAIL rosso	LED GUARD/BREAK rosso	LED GUARD/BREAK Impulsi
Anomalia interna	○	●	✱	2
Anomalia dei relè interni	○	●	✱	3
Anomalia dei relè esterni K1 / K2	○	●	✱	4
Configurazione errata dell'uscita	○	●	✱	5
Configurazione modificata senza riavvio ▶ Eseguire restart	○	●	✱	6
Possibile sovraccarico o collegamento errato dell'uscita ausiliaria	○	●	✱	7

Se non è possibile riconoscere l'anomalia ed eliminarla, spegnere tutto l'impianto e contattare il servizio di assistenza ifm.

12 Manutenzione, riparazione e smaltimento

- Il prodotto deve essere riparato soltanto dal costruttore.
- Il prodotto deve essere smaltito, dopo l'uso, nel rispetto dell'ambiente ai sensi delle disposizioni nazionali in vigore.

13 Controlli/Omologazioni

Il relè di sicurezza G2001S è stato verificato e certificato dal TÜV Süd. La progettazione e il controllo del relè di sicurezza sono stati eseguiti, tra l'altro, nel rispetto delle direttive e norme seguenti:

- 2006/42/CEE Direttiva relativa alle macchine
- 2004/108/CEE: Direttiva CEM
- EN ISO 13849-1 (2006) Sicurezza di macchine, parti di sistemi di controllo relative alla sicurezza
- IEC 61496 Sicurezza di macchine - dispositivi elettrosensibili di protezione
- IEC 62061 Sicurezza di macchine - sicurezza funzionale di sistemi di controllo di sicurezza
- IEC 61508 Sicurezza funzionale di sistemi di sicurezza

14 Definizioni e acronimi

ESPE		Dispositivo elettrosensibile di protezione
Cat.	Category	Categoria Classificazione delle parti rilevanti per la sicurezza di un sistema di controllo rispetto alla loro resistenza contro anomalie.
CCF	Common Cause Failure	Guasto dovuto ad una causa comune
DC	Diagnostic Coverage	Grado di copertura diagnostica
MTTF	Mean Time To Failure	Tempo medio prima di un'anomalia
$MTTF_d$	Mean Time To Dangerous Failure	Tempo medio prima di un guasto pericoloso
OSSD	Output Signal Switch Device	Elemento di commutazione del segnale di uscita, uscita di sicurezza statica
PFH (PFH_D)	Probability of (dangerous) Failure per Hour	Probabilità di un guasto (pericoloso) all'ora
PL	Performance Level	PL secondo EN ISO 13849-1
SIL	Safety Integrity Level	SIL 1-4 secondo IEC 61508
PLC		Controllore logico programmabile

Per dati tecnici e altre informazioni vedere
www.ifm.com → Select your country → Scheda tecnica: